

Document n°1

Contrôler les compressions moteur

Centre d'intérêt
motorisation



Nature du document
Elève

Fiche contrat

SAVOIRS ASSOCIES S31.1

MVM



NOM :

Compétences visées

Prénom :

C13 C21 C31 C22

Pré-requis : Connaissance de l'outillage

Objectif : Être capable de réaliser les mesures de compression d'un moteur essence ou diesel (HDI). Être capable de déterminer l'origine d'un manque de compression et d'évaluer le degré d'usure relative des cylindres.

On donne :

SUPPORT : moteur au banc

DOSSIER TECHNIQUE : Document constructeur, document de guidance, document ressource

OUTILLAGE : Compressiomètre, contrôleur de fuite, clé à bougie, outil de diagnostic

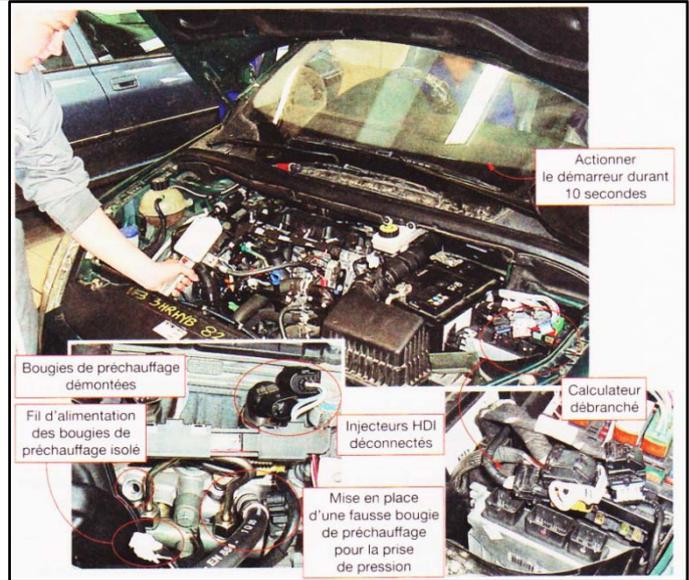
LIEU : Atelier **DUREE :** 4 Heures

Observation du client

Manque de puissance, présence de fumée blanche à la sortie de l'échappement.

Diagnostic du réceptionnaire

Mesurer les compressions moteur à froid et à chaud, puis réaliser les mesures des fuites internes et analyser les résultats.



On demande :

Répondre aux questions 1 et 2 de la fiche compte rendu.

Effectuer les prises de compression à froid.

Répondre à la question 3 de la fiche compte rendu.

Effectuer les prises de compression à chaud après avoir vérifié le déclenchement des motoventilateurs.

Répondre aux questions 4 et 5 de la fiche compte rendu.

Réaliser si nécessaire la recherche de fuite et vérifier l'étanchéité des cylindres.

Répondre aux questions 6 à 8 de la fiche compte rendu.

Ranger et nettoyer le poste de travail.

Evaluation

<u>Étapes</u>	<u>Auto-évaluation</u>	<u>Objectifs notés</u>	<u>Savoir et compétences</u>	<u>Evaluation professeur</u>
<u>Étapes 1</u>		Collecter les données nécessaires à l'intervention	<u>C13</u>	/2
<u>Étapes 2</u>		Maintenir en état le poste de travail.	<u>C21</u>	/2
<u>Étapes 3</u>		Réaliser les mesures et les contrôles sur les organes	<u>C31</u>	/6
<u>Étapes 4</u>		Analyser les relevés et identifier l' (ou les) élément(s) défectueux.	<u>C22</u>	/3
<u>Étapes 5</u>		Transformation d'énergie (l'enceinte thermique)	<u>S31.1</u>	/5
<u>Étapes 6</u>				
<u>Respect consignes de sécurité</u>			<u>C 412</u>	/2
<u>NOTE FINAL</u>				/20



Déterminer l'origine d'un manque de compression

1) Identifier le véhicule et les caractéristiques moteur :

Véhicule :

Marque : Modèle : Année :

Moteur : Type :

Caractéristiques

Nombre de cylindre : Energie : Cylindrée totale :

Alésage : Course : Pression fin compression :



2) Expliquez pourquoi les conditions suivantes doivent être respectées pour effectuer les prises de compression.

Le circuit d'air aspiré doit être libre et le jeu de soupapes correct :

.....

Le moteur doit être en température :

.....La

batterie doit être bien chargée :

.....

Les bougies (bougies de préchauffage ou injecteur pour un moteur diesel) doivent être déposées:.....

.....

Maintenir la pédale d'accélérateur enfoncée le temps de la prise de compression (moteur essence) :

.....

.....

3) Effectuer les relevés de compression sur moteur froid

CYLINDRE N°	Valeur relevées à froid	Valeurs constructeur
1		
2		
3		
4		





4) Effectuer les relevés de compression sur moteur chaud

CYLINDRE N°	Valeur relevées à chaud	Valeurs constructeur
1		
2		
3		
4		

5) Conclure sur l'état du moteur en précisant quels sont les critères d'analyse du niveau de relevés de compression

.....

6) Dans le cycle théorique, expliquer le terme la compression est adiabatique ». Quelles sont les hypothèses qui en découlent si la compression d'un moteur était totalement adiabatique ?

.....

Informations complémentaires

V_1 est le volume mort (ou de la chambre de combustion v)

V_2 est le volume mort plus la cylindrée unitaire (V) soit

$$V_2 = V + V_1 \text{ ou } V_2 = V + v$$

$V_1 - V_2$ est la cylindrée (V)

P_1 est la pression au PMH

P_2 est la pression au PMB

$P_1 \times V_1^\gamma = P_2 \times V_2^\gamma = \text{constante}$ (loi de Poisson) donc

$$P_1 = P_2 \times \left(\frac{V_2}{V_1} \right)^\gamma \text{ or}$$

$$\left(\frac{V_2}{V_1} \right) = \frac{V + v}{v} = \rho \text{ soit } P_1 = P_2 \cdot \rho^\gamma$$

Le rapport des capacités calorifiques γ (Gamma) est égal à 1,4 pour l'air

